

# 10 JAHRE MATHEMATIK IN AUGSBURG:

## 79 DIPL.-MATH. UND 104 DIPL.-MATH. OEC.

Nun aber sind auch eure Haare auf dem Haupt alle gezählt.

Math. 10, 30

Nicht alle Zählungen sind es wert, Eingang in die Bibel zu finden. In der jüngsten Rangliste des *Spiegel* (Heft 16/1993) landet die Augsburger Mathematik auf dem dritletztten Platz, gegenüber Rang 17 von 41 in 1989. Dieser beeindruckende Absturz ist schnell erklärt, allerdings nicht mit mangelhafter Leistung unsererseits, sondern mit der Faulheit der Interviewer. Statt wie vorgegeben die Studierenden persönlich und an wechselnden Standorten zu befragen, saß die Interviewerin in der Cafeteria und verteilte die Fragebögen an eine Gruppe hereinströmender Mathematik-Studenten.

Der Augsburger Anglistik—auch sie drittletzte in ihrer Gruppe—ging's noch schlechter: Die Drittssemester wurden angewiesen, mindestens das fünfte Fachsemester anzukreuzen, da sonst die Fragebogen für die Interviewer nichts brächten. Schlußlichtpositionen signalisieren also durchaus Untauglichkeit: hier allerdings nicht der befragten Institution, sondern der fragenden.

Was der *Spiegel* marktschreierisch als generelle Rangliste der West-Universitäten anpreist, wurde den Studierenden ehrlicher und zutreffender als Fragebogen zu den Studienbedingungen präsentiert. Das Schergewicht der Fragen lag auf psychologisierenden und soziologisierenden Gefühls einschätzungen, die unter dem Strich auf eine verdeckte Kennzahl hinauslaufen, die einfacher nicht sein kann: die Größe der Unis. Die Befragung von 10 000 Studierenden ist eine zugegebenenmaßen spektakuläre, aber eher teure Art, die Universitäten der Größe nach zu ordnen.

Das unerfreuliche *Spiegel*-Bild hat Tradition. Die deutschen Hochschulen glauben, sich einer vergleichenden Bewertung ihrer öffentlichen Dienstleistungen entziehen zu können, in dem sie eben diesen Vergleich Dritten überlassen. Für Universitäten kommt der Forschungsleistung das größte Gewicht zu, doch ist sicherlich auch die *Lehrleistung* ein wichtiger Güte-Indikator. Ich möchte hier deshalb die affektiven Zensuren über Studienbedingungen ergänzen durch effektive Zahlen über Studienortfolge.

Die Daten umfassen die Studienabschlüsse am Institut für Mathematik der Universität Augsburg während der ersten 10 Jahre seines Bestehens. Stichtag ist der 31. November 1992; die Daten sind über e-mail von Pukelsheim@Uni-Augsburg.De zu erhalten.

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
1 Math	16/44	22/43	19/46	13/47	7/39	1/46	1/54	0/55	0/59	0/66	0/52
2 WiMa	14/22	24/48	29/72	15/78	16/72	6/104	0/75	0/98	0/80	0/87	0/90
3 LA-Gym	-	-	-	-	-	-	-	-	0/59	0/75	0/60
4 Alle	30/66	46/91	48/118	28/125	23/111	7/150	1/129	0/153	0/198	0/228	0/202
5 Absolvt/1g	45%	51%	41%	22%	21%	5%	1%	0%	0%	0%	0%
6 VD-Dauer	4	4	5	5	5	5	5	0	0	0	0
7 HD-Dauer	14	13	13	12	12	9	9	0	0	0	0

Zeilen 1-4: Abgängerzahl/Anfängerzahl pro Jahrgang. Zeilen 6-7: Semesterzahl: Median.

Tabelle 1: Absolventendaten pro Jahrgang. Vom Jahrgang 1982 kamen in der Studienrichtung Diplom-Mathematik 16 Abgänger von 44 Anfängern zum Diplom. Insgesamt erreichten 30 von 66 Anfängern in 1982 das Studienziel, das sind 45%. Sie brachten im Mittel 4 Semester bis zum Vordiplom und 14 Semester bis zum Hauptdiplom.

## Anfängerzahlen und Absolventenquote

Tabelle 1 zeigt die zeitliche Entwicklung für die drei angebotenen Studiengänge

Diplom-Mathematik (=Math),  
Diplom-Wirtschaftsmathematik (=WiMa) und  
Mathematik für das Lehramt an Gymnasien (=LA-Gym).

Vom Jahrgang 1982 haben in der Studienrichtung Math 16 Abgänger von 44 Anfängern den Diplomabschluß erreicht etc. Spitzenreiter ist die WiMa mit jährlich etwa 90 Einschreibungen, Math und LA-Gym bringen es auf je etwa 60 Anfänger.

Die Absolventenquote pro Jahrgang (Zeile 5) hat sich noch nicht stabilisiert, dem Anschein nach wird sie knapp unter fünfzig Prozent liegen. Oder andersherum: mehr als die Hälfte der Anfänger brechen das Studium ab. Dies ist ein teurer Preis für die freie Wahl des Studienfaches Mathematik, für jeden Betroffenen einzeln und für die Gesellschaft insgesamt (Die Abbrecherquote für universitäre Mathematik dürfte m.E. weit darüber liegen. Der Bundesdurchschnitt für die Abbrecher aller Fächer an Unis und FHs liegt bei dreißig Prozent, laut FAZ vom 23. März 1993, Seite 33.)

Die letzten Zeilen in Tabelle 1 geben die mittlere Semesterzahl an, die bis zum Vor- und Hauptdiplom benötigt wird. Für die Beurteilung der Hauptdiplom-Dauer ist die Zeitreihe noch zu kurz. Dagegen deutet sich bei der Vordiplom-Dauer eine unerwünschte Veränderung an. Die Gründungsjahrgänge 1982 und 1983 legten das Vordiplom noch mehrheitlich vor dem Ende des vierten Semesters ab. Jetzt wird die Prüfung bis in die Mitte des fünften Semesters gestreckt; der verspätete Eintritt in das Hauptstudium dürfte zu einer deutlichen Verlängerung der Gesamtstudienzeit führen. Die unter der Studentenschaft kolportierten Parolen bestätigen das. Früher hieß es lapidar "Das Vordiplom findet am Ende des vierten Semesters statt". Jetzt klingt es sibyllisch "Nur die Schnellen unter den Guten machen das Vordiplom am Ende des vierten Semesters". Diesem Streckungsdrang sollen wir durch eine straffere Vergabe der Vordiplomstermine entgegenwirken.



	Math	WiMa	weiblich	männlich	Alle
1 VD-Note	2.1±0.7	2.4±0.7	2.4±0.7	2.2±0.7	2.2±0.7
2 Dipl.-Arb.	1.4±0.5	2.0±0.8	2.1±0.8	1.6±0.6	1.7±0.7
3 HD-Note	1.8±0.5	2.0±0.6	2.1±0.7	1.8±0.5	1.9±0.6
4 VD-Dauer	4~5~5	4~5~6	4~5~5	4~5~5	4~5~5
5 HD-Dauer	11~13~15	11~12~13	11~12~14	11~12~14	11~12~14

Zeilen 1-3: Mittelwert ± Standardabweichung. Zeilen 4-5: Semesterzahl: 1. Quartil~Median~2. Quartil.

Tabelle 2: Studienerfolg nach Studiendauer und Geschlecht. Im Studiengang Diplom-Mathematik wurde das Vordiplom im Durchschnitt mit der Note 2.1 abgelegt (Standardabweichung 0.7). Die durchschnittliche Diplomarbeitsnote 1.4 war etwas besser als die Hauptdiplom-Gesamtnote 1.8 (Standardabweichung in beiden Fällen 0.5).

## Noten und Studiendauer nach Studiengang und Geschlecht

In Tabelle 2 sind Mittelwerte und Standardabweichungen der Noten angegeben, die im Vordiplom, in der Diplomarbeit und im Hauptdiplom erzielt wurden. Dabei schneidet der Studiengang Math besser ab als WiMa; Frauen studieren weniger erfolgreich als Männer. Berufigender ist, daß mit dem Vordiplom das Schlimmste überstanden scheint: Drei von vier Studierenden verbessern sich im Hauptdiplom. Die Verteilung der Studienzeiten bis zum Vordiplom ist für alle Gruppierungen ziemlich ähnlich. Dasselbe gilt für die Hauptdiplom-Dauer von Frauen im Vergleich zu Männern.

Daggen studieren Diplom-Wirtschaftsmathematiker auffällig schneller als Diplom-Mathematiker. Tabelle 3 skizziert von den Verteilungen das schnelle erste Viertel (links von Q1), die mittlere Semesterzahl (Med) und das langsame letzte Viertel (rechts von Q3). Die Studiendauer Math ist deutlich nach hinten hinausgeschoben.

Aber was ist Henne, was Ei? Zwingt die verschulte Studienordnung WiMa zum schnellen Studium? Oder ist sie ein Sammelbecken für diejenigen Kommilitoninnen und Kommilitonen, die lieber heute fertig werden als morgen? Andererseits studieren die Diplom-Mathematiker nicht nur länger, sondern den Noten nach auch erfolgreicher. Nur: Wenn die Mehrheit der Studierenden schneller fertig wird, verdienen dann die besten unter ihnen den Makel einer überlangen Studiendauer?

	Math	WiMa
	-----Q1	-----Q1
	Med	Med
	-----Q3	-----Q3
HD-Dauer [Sem]	-----Q1	-----Q1
	Med	Med
	-----Q3	-----Q3

Q1 = 1. Quartil, Med = Median, Q3 = 3. Quartil.

Tabelle 3: Verteilungsvergleich der Studiendauern. Die schnellen Viertel der Diplom-Mathematiker und Diplom-Wirtschaftsmathematiker legen das Hauptdiplom bis zum 11 Semester ab. Danach aber schiebt sich die Studiendauer für Diplom-Mathematiker deutlich nach hinten hinaus.

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Prof.	Math	WiMa	weiblich	männlich	Alle	HD-Note	HD-Dauer
Algebra	3	7	0	0	7	7	1.4±0.5	10~13~14
Analysis	3	10	0	2	8	10	1.6±0.6	10~12~14
Geometrie	2	3	0	0	3	3	1.9±0.6	9~13~15
Numerik	3	14	4	6	12	18	1.6±0.4	11~12~15
Optimierung	4	8	39	12	35	47	1.9±0.6	11~12~13
Stochastik	2	9	26	15	20	35	2.1±0.7	10~11~13
Informatik	5	28	13	8	33	41	2.1±0.5	12~13~16
WiSo-Math.	3	0	9	0	9	9	1.7±0.4	10~12~14
BWL	3	0	13	1	12	13	2.2±0.5	11~12~13
Alle	28	79	104	44	139	183	1.9±0.6	11~12~14

Spalte 1: Anzahl der Professoren. Spalten 2-6: Anzahl der Diplomarbeiten.

Spalte 7: Mittelwert ± Standardabweichung. Spalte 8: Semesterzahl: 1. Quartil~Median~2. Quartil.

Tabelle 4: Diplomschwerpunkte nach Fachgebieten. Im Studiengang Diplom-Mathematik wurden 7 Diplomarbeiten im Gebiet der Algebra geschrieben, 10 in Analysis, etc. Von allen Absolventen bekamen 79/183 = 43% den akademischen Grad eines Diplom-Mathematikers. Ein Viertel (=44/183) der Abgänger waren Frauen.

## Aufteilung nach Fachgebieten

Tabelle 4 läßt die Schwerpunkte erkennen, die im Hauptstudium gewählt werden. Die "reinen" Fachgebiete Algebra, Analysis und Geometrie tragen mit 20 Diplomarbeiten die geringere Last, dafür bestreiten sie den Löwenanteil der Vorlesungen im Grundstudium.

Die Ausrichtung des Studiengangs WiMa auf die Bereiche Optimierung, Stochastik und Informatik ist deutlich erkennbar, die Spezialisierungsmöglichkeiten in der WiSo-Fakultät wurden 22 mal genutzt. Aber auch von den Diplom-Mathematikern wählen etwa drei Viertel anwendungsnahe Gebiete, bevorzugt in der Informatik. Es bleibt abzuwarten, ob die Schwerpunktswahl beim neuen Studiengang LA-Gym ähnlich ungelegentlich ausfällt.

Die erzielten Noten lassen vermuten, daß bei den "reinen" Fächern nur leistungsstarke Studenten ans Ziel kommen, und dann eben mit sehr gutem Erfolg. Daggen verstecken sich in der Masse auch die schwächeren Studenten und Studentinnen. Entsprechend schlechter sind die durchschnittlichen Hauptdiplom-Gesamtnoten in den "angewandten" Fächern.

Gemessen an der Studiendauer wird das Hauptdiplom am schnellsten in der Stochastik erreicht, eng gefolgt von der Optimierung. Dies ist wohl die Konsequenz davon, daß diese Vorlesungszyklen schon im Grundstudium beginnen und dann durch das Hauptstudium zum Diplom weiterführen. Derselbe Vorlesungsorganisation gilt auch für die Informatik, obwohl es hier bis zum Diplom am längsten dauert.